**数学试卷 座号**

1. **选择题：（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）**

1．下列汽车标志中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A． B． C． D．

2．已知m是方程x2﹣x﹣2=0的一个根，则代数式m2﹣m+2的值等于（　　）

A．4 B．1 C．0 D．﹣1

3．已知点P关于x轴的对称点P1的坐标是（2，3），那么点P关于原点的对称点P2的坐标是（　　）

A．（﹣3，﹣2） B．（2，﹣3） C．（﹣2，﹣3） D．（﹣2，3）

4．用配方法解下列方程时，配方有错误的是（　　）

A．2m2+m﹣1=0化为 B．x2﹣6x+4=0化为（x﹣3）2=5

C．2t2﹣3t﹣2=0化为 D．3y2﹣4y+1=0化为

5. 下列语句中正确的是（ ）

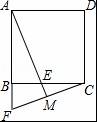
A.长度相等的两条弧是等弧 B. 平分弦的直径垂直于弦

C.相等的圆心角所对的弧相等 D. 经过圆心的每一条直线都是圆的对称轴

6. 当时,与的图象大致是：（ ）

6

A. B. C. D.

7．如图，在正方形ABCD中，△ABE经旋转，可与△CBF重合，AE的延长线交FC于点M，以下结论正确的是（　　）

A．BE=CE B．FM=MC C．AM⊥FC D．BF⊥CF

8、如图2，在△*ABC*中，∠*ABC*＝90°，*AB*＝8cm，*BC*＝6cm．动点*P、Q*分别

从点*A、B*同时开始移动，点*P*的速度为1 cm／秒，点*Q*的速度为2 cm／秒，

点*Q*移动到点*C*后停止，点*P*也随之停止运动。下列时间瞬间中，能使△*PBQ*的面积为15cm2 的是( )

A．2秒钟 B．3秒钟 C． 4秒钟 D． 5秒钟

*B*

*A*

*C*

*P*

*Q*

图2

9．已知α，β是关于x的一元二次方程x2+（2m+3）x+m2=0的两个不相等的实数根，且满足+=﹣1，则m的值是（　　）

A．3 B．1 C．3或﹣1 D．﹣3或1

10.若二次函数的图象与轴的交点坐标分别是,且,图象上有一点M在轴下方,对于以下说法： ①; ②是方程的解; ③;④, 对于以上说法正确的是:

A.①②③④ B.①②④ C.③④ D.①③

**二、填空题（本大题共5个小题，每小题3分，共15分）**

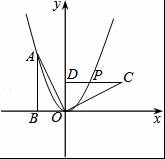
11．若|b﹣1|+=0，且一元二次方程kx2+ax+b=0有实数根，则k的取值范围是　　．

12．已知抛物线y=x2﹣2（k+1）x+16的顶点在x轴上，则k的值是　　．

13．某药品原价每盒25元，为了响应国家解决老百姓看病贵的号召，经过连续两次降价，现在售价每盒16元，则该药品平均每次降价的百分率是　　．

14.当时,二次函数的最大值是,则的值可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15．如图，Rt△OAB的顶点A（﹣2，4）在抛物线y=ax2上，将Rt△OAB绕点O顺时针旋转90°，得到△OCD，边CD与该抛物线交于点P，则点P的坐标为　　．



**三 解答题（共75分）**

16．解方程：（每题4分，共8分）

（1）2x2+3=7x；

（2）（2x+1）2+4（2x+1）+3=0．

1817.（6分）如图, ∠C=90°,以AC为半径的圆C与AB相交于点D.

若AC=3,CB=4,求BD的长.

18．（8分）已知关于x的一元二次方程．

（1）判断这个一元二次方程的根的情况；

（2）若等腰三角形的一边长为3，另两条边的长恰好是这个方程的两个根，求这个等腰三角形的周长及面积．

19

19.（8分）如图,在平面直角坐标系中,△ABC的顶点的坐标分别为A、B、C.将△ABC

向右平移2个单位、再向下平移4个单位得到

△A1B1C1;将△A1B1C1绕原点O旋转180°得到

△A2B2C2.

1. 按要求画出图形;
2. 请直接写出点C1和C2的坐标;
3. 请直接写出线段A1A2的长.

20（9分）如图,在△ABC中,AB=AC=2,∠BAC=45°,△AEF是由△ABC绕点

A按逆时针方向旋转得到的,连接BE、CF相交于点D.

1. 求证: BE=CF;
2. 24探究旋转角等于多少度时,四边形ABDF为菱形,证明你的结论;
3. 在(2)的条件下,求CD的长.

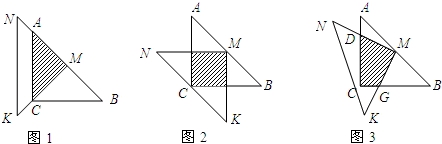
21（12分）某汽车租赁公司拥有20辆汽车．据统计，当每辆车的日租金为400元时，可全部租出；当每 辆车的日租金每增加50元，未租出的车将增加1辆；公司平均每日的各项支出共4800元．设公司每日租出x辆车时，日收益为y元．（日收益=日租金收入一平均每日各项支出）

（1）公司每日租出x辆车时，每辆车的日租金为　　元（用含x的代数式表示）；

（2）当每日租出多少辆时，租赁公司日收益最大？最大是多少元？

（3）当每日租出多少辆时，租赁公司的日收益不盈也不亏？

22（12分）一位同学拿了两块45°三角尺△MNK，△ACB做了一个探究活动：将△MNK的直角顶点M放在△ABC的斜边AB的中点处，设AC=BC=4．

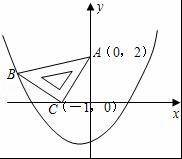


（1）如图1，两三角尺的重叠部分为△ACM，则重叠部分的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，周长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）将图1中的△MNK绕顶点M逆时针旋转45°，得到图2，此时重叠部分的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，周长为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）如果将△MNK绕 M旋转到不同于图1和图2的图形，如图3，请你猜想此时重叠部分的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）在图3情况下，若AD=1，求出重叠部分图形的周长．

23（12分）在平面直角坐标系中，现将一块等腰直角三角板ABC放在第二象限，斜靠在两坐标轴上，且点A（0，2），点C（﹣1，0），如图所示：抛物线y=ax2+ax﹣2经过点B．

（1）求点B的坐标；

（2）求抛物线的解析式；

（3）在抛物线上是否还存在点P（点B除外），使△ACP仍然是以AC为直角边的等腰直角三角形？若存在，求所有点P的坐标；若不存在，请说明理由．

**九年级上学期期中数学试卷答案**

1-5 DADCD 6-10DCBAB

11. k≤4且k≠0

12. 3或﹣5

13 20%．

14. 3或

15. （，2）．

16. 解：（1）原方程可变形为（2x﹣1）（x﹣3）=0

∴2x﹣1=0或x﹣3=0，

∴x1=，x2=3；

（2）令t=2x+1，则原方程转化为t2+4t+3=0，

整理，得

（t+1）（t+3）=0，

所以t=﹣1或t=﹣3，

所以2x+1=﹣1，或2x+1=﹣3，

所以x1=﹣1，x2=﹣2．

17. 解：过点C作CE⊥AB于E

∵∠C＝45º

∴AB=

又∵

即

∴..

∵CE⊥AB

∴∠AEC＝90º ,AD=2AE

∴AE=

∴AD=

∴BD=AB－AD=

18解：（1）

所以，方程有两个实数根；

（2）若腰=3，则x=3是方程的一个根，代入后得：k=2，

原方程为x2﹣5x+6=0⇒x1=2，x2=3

即，等腰三角形的三边为3，3，2．

则周长为8，面积为

19-2若底为3，则

原方程为x2﹣4x+4=0⇒x1=x2=2

即，等腰三角形的三边为2，2，3．



则周长为7，面积为

19解:(1)画图如右图所示.

(2) ,

(3) 

20解：(1) 由题意可得△AEF≌△ABC.

∴∠BAC=∠EAF,AB=AC=AE=AF

∴∠BAC+∠CAE=∠EAF+∠CAE.

即∠BAE=∠CAF

∴ 在△BAE和△CAF中



∴△BAE≌△CAF .

∴BE=CF..

(2) 当旋转角为90º时,四边形ABDF为菱形,理由如下:

∵旋转角为90º

∴∠BAE=∠CAF=90º

∴△BAE与△CAF均是等腰直角三角形

∴∠ABE=∠ACF=45º

∵∠BAF=∠BAE+∠EAF=90º+45º=135º

∴∠ABE+∠BAF=45º+135º=180º

∴AF∥BE

又∵∠BAC=∠ACF=45º

∴AB∥CF

∴四边形ABDF为平行四边形

∵AB=AF..

∴四边形ABDF为菱形

(3) 在Rt△CAF中

∵四边形ABDF为菱形

∴DF=AB=2.

∴CD=CF－DF=

21解：（1）（1400﹣50x）；

（2）根据题意得出：

y=x（﹣50x+1400）﹣4800，

=﹣50x2+1400x﹣4800，

=﹣50（x﹣14）2+5000．

∵﹣50＜0，

∴该抛物线的开口方向向下，

∴该函数有最大值．

当x=14时，在范围内，y有最大值5000．

∴当日租出14辆时，租赁公司日收益最大，最大值为5000元．

（3）要使租赁公司日收益不盈也不亏，即：y=0．

即：﹣50（x﹣14）2+5000=0，

解得x1=24，x2=4，

∵x=24不合题意，舍去．

∴当日租出4辆时，租赁公司日收益不盈也不亏．

22解：（1）∵AC=BC=4，∠ACB=90°，

∴AB===4，

∵M是AB的中点，

∴AM=2，

∵∠ACM=45°，

∴AM=MC，

∴重叠部分的面积是=4，

∴周长为：AM+MC+AC=2+2+4=4+4；

故答案为：4，4+4；

（2）∵叠部分是正方形，

∴边长为×4=2，面积为×4×4=4，

周长为2×4=8．

故答案为：4，8．

（3）过点M分别作AC、BC的垂线MH、ME，垂足为H、E，

∵M是△ABC斜边AB的中点，AC=BC=4，

∴MH=BC，

ME=AC，

∴MH=ME，

又∵∠NMK=∠HME=90°，

∴∠NMH+∠HMK=90°，∠EMG+∠HMK=90°，

∴∠HMD=∠EMG，

在△MHD和△MEG中，

∵，

∴△MHD≌△MEG（ASA），

∴阴影部分的面积等于正方形CEMH的面积，

∵正方形CEMH的面积是ME•MH=×4××4=4；

∴阴影部分的面积是4；

故答案为：4．

（4）如图所示：

过点M作ME⊥BC于点E，MH⊥AC于点H，

∴四边形MECH是矩形，

∴MH=CE，

∵∠A=45°，

∴∠AMH=45°，

∴AH=MH，

∴AH=CE，

在Rt△DHM和Rt△GEM中，，

∴Rt△DHM≌Rt△GEM．

∴GE=DH，

∴AH﹣DH=CE﹣GE，

∴CG=AD，

∵AD=1，

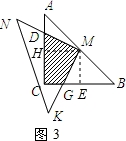
∴DH=1．

∴DM==

∴四边形DMGC的周长为：

CE+CD+DM+ME

=AD+CD+2DM=4+2．



23解：（1）过点B作BD⊥x轴，垂足为D，

∵∠BCD+∠ACO=90°，∠ACO+∠CAO=90°，

∴∠BCD=∠CAO，（1分）

又∵∠BDC=∠COA=90°，CB=AC，

∴△BCD≌△CAO，（2分）

∴BD=OC=1，CD=OA=2，（3分）

∴点B的坐标为（﹣3，1）；（4分）

（2）抛物线y=ax2+ax﹣2经过点B（﹣3，1），

则得到1=9a﹣3a﹣2，（5分）

解得a=，

所以抛物线的解析式为y=x2+x﹣2；（7分）

（3）假设存在点P，使得△ACP仍然是以AC为直角边的等腰直角三角形：

①若以点C为直角顶点；

则延长BC至点P1，使得P1C=BC，得到等腰直角三角形△ACP1，（8分）

过点P1作P1M⊥x轴，

∵CP1=BC，∠MCP1=∠BCD，∠P1MC=∠BDC=90°，

∴△MP1C≌△DBC．（10分）

∴CM=CD=2，P1M=BD=1，可求得点P1（1，﹣1）；（11分）

②若以点A为直角顶点；

则过点A作AP2⊥CA，且使得AP2=AC，得到等腰直角三角形△ACP2，（12分）

过点P2作P2N⊥y轴，同理可证△AP2N≌△CAO，（13分）

∴NP2=OA=2，AN=OC=1，可求得点P2（2，1），（14分）

③以A为直角顶点的等腰Rt△ACP的顶点P有两种情况．即过点A作直线L⊥AC，在直线L上截取AP=AC时，点P可能在y轴右侧，即现在解答情况②的点P2；

点P也可能在y轴左侧，即还有第③种情况的点P3．因此，然后过P3作P3G⊥y轴于G，同理：△AGP3≌△CAO，

∴GP3=OA=2，AG=OC=1，

∴P3为（﹣2，3）；

经检验，点P1（1，﹣1）与点P2（2，1）都在抛物线y=x2+x﹣2上，点P3（﹣2，3）不在抛物线上．（16分）

